

ARTIKEL PENELITIAN

Hubungan Status Hidrasi dan Intensitas Latihan Terhadap VO₂Max Pada Atlet Basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura

Andriano Ronaldo¹, Izzuddin Fathoni², Muhammad In'am Ilmiawan³

1. Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura; 2. Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Barat; 3. Departemen Patologi Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura

Korespondensi: Andriano Ronaldo, email: l1011201093@student.untan.ac.id, Hp: 0821-5808-2865

Abstrak

Tujuan: Mengetahui hubungan status hidrasi dan intensitas latihan terhadap VO₂Max pada atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek dari penelitian ini berjumlah 15 atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura yang sesuai dengan kriteria inklusi. Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan identitas responden, frekuensi latihan, durasi latihan, pengukuran berat badan berdasarkan kriteria dari *National Athletic Trainers' Association*, pengukuran tinggi badan, pengukuran VO₂Max menggunakan metode *rockport jogging* 1,6 km dan diberikan kuesioner skala Borg RPE. **Hasil:** Sebanyak 8 orang (53,3%) mengalami dehidrasi ringan, intensitas latihan ringan 9 orang (60%), dan 8 orang (53,3%) dengan VO₂Max kurang. Hasil uji korelasi spearman antara status hidrasi terhadap tingkat VO₂Max menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,036 dan angka koefisien korelasi sebesar 0,545 yang menunjukkan terdapat korelasi positif dengan korelasi kuat. Kemudian antara intensitas latihan terhadap tingkat VO₂Max menunjukkan nilai signifikansi 0,248 yang menunjukkan tidak terdapat korelasi. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan searah antara tingkat status hidrasi terhadap VO₂Max dan tidak terdapat hubungan antara intensitas latihan terhadap VO₂Max pada atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.

Kata kunci: Status Hidrasi; Intensitas Latihan; VO₂Max; Atlet Basket

Abstract

Objective: Purpose this study was to determine the relationship between hydration status and exercise intensity on VO₂Max in basketball athletes at the Faculty of Medicine, University of Tanjungpura. **Method:** This study used an analytic observational method with a cross sectional approach. The subjects of this study were 15 athletes from the Faculty of Medicine, University of Tanjungpura who fit the inclusion criteria. In this study, we collected respondent identities, exercise frequency, exercise duration, weight measurements based on criteria from the *National Athletic Trainers' Association*, height measurements, VO₂Max measurements using the 1.6 km *rockport jogging* method and given the Borg RPE scale questionnaire.

Keywords: Hydration Status; Exercise Intensity; VO₂Max; Basketball Athlete

PENDAHULUAN

Olahraga bola basket merupakan olahraga berkelompok atau kerja sama tim dimana olahraga ini berlangsung dengan cara mempertandingkan dua tim basket dan memperebutkan bola untuk dimasukkan ke dalam ring lawan.¹ Kebugaran jasmani diperlukan untuk menghasilkan *performance* yang optimal saat berlatih dan bertanding. Salah satu hal yang perlu dikembangkan dan dipertahankan dalam bola basket adalah daya tahan jantung paru atau $VO_2\text{Max}$ (volume oksigen maksimal) seorang atlet.² Daya tahan atau *endurance* adalah kemampuan untuk mempertahankan aktivitas untuk waktu yang lama dan biasanya mengacu pada kemampuan aerobik.³ $VO_2\text{Max}$ adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan oksigen secara maksimal pada tubuh.⁴ Semakin tinggi $VO_2\text{Max}$ maka daya tahan tubuh saat berolahraga juga semakin tinggi yang berarti seseorang yang memiliki tingkat $VO_2\text{Max}$ tinggi tidak akan cepat lelah setelah melakukan berbagai aktivitas.⁵ Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat $VO_2\text{Max}$ diantaranya adalah jenis kelamin, usia, genetik, ketinggian dataran, latihan dan gizi. Dua faktor diantaranya ialah latihan dan gizi. Kualitas gizi seorang atlet dapat dipenuhi dengan pemberian makronutrien dan mencukupi kebutuhan cairannya.⁶

Hidrasi merupakan keseimbangan cairan dalam tubuh dan merupakan syarat penting untuk menjamin fungsi metabolisme sel dalam tubuh. Dehidrasi pada atlet saat berolahraga dapat menyebabkan penurunan kemampuan konsentrasi, kecepatan reaksi, meningkatkan suhu tubuh, dan menghambat laju produksi energi sehingga berdampak pada performa atlet.⁷

Meskipun cairan sangat penting bagi tubuh, masih banyak atlet yang kurang memperhatikan kondisi cairan atau status hidrasinya.⁸ Dalam beberapa studi menyatakan bahwa ketika cairan dibatasi selama aktivitas fisik, gejala dehidrasi dan penurunan performa tubuh akan semakin menjadi lebih jelas.⁹

Selain itu, faktor yang juga dapat mempengaruhi $VO_2\text{Max}$ salah satunya ialah latihan fisik yang diberikan pada atlet. Terdapat komponen-komponen latihan fisik antara lain adalah intensitas latihan, jenis latihan, durasi latihan, dan frekuensi latihan. Intensitas latihan merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kualitas suatu rangsang atau pembebanan yang diberikan saat latihan.¹⁰ Perbedaan intensitas latihan tentunya berpengaruh terhadap daya tahan atau kebugaran ketika seseorang melakukan kegiatan atau aktivitas fisik secara intensif.¹¹

Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura memiliki tim basket yang terdiri dari 15 atlet dengan manajer dan pelatih. Tim basket Fakultas Kedokteran dalam satu tahun terakhir ini mengalami penurunan prestasi atau kekalahan dalam beberapa event yang telah di adakan sebelumnya seperti POLNEP CUP 2022, BEM FH UNTAN CHAMPIONSHIP 2022 dan PANDAWA CUP 2022. Berdasarkan pengamatan peneliti, hal ini disebabkan oleh daya tahan jantung paru ($VO_2\text{Max}$) atlet yang tidak maksimal sehingga atlet menjadi cepat lelah dan mempengaruhi performanya.

Peneliti tertarik untuk meneliti hubungan status hidrasi dan intensitas latihan terhadap $VO_2\text{Max}$ pada atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Selain itu, masih belum diketahuinya tingkat $VO_2\text{Max}$ pada atlet bola basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura serta belum

diketuinya hubungan status hidrasi dan intensitas latihan terhadap VO_2Max pada atlet bola basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Peneliti berharap penelitian ini mampu meningkatkan pengetahuan dan kesadaran atlet terhadap pentingnya mengontrol gaya hidup sehat, baik dari asupan gizi, pola istirahat dan pola latihan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Subjek dari penelitian ini adalah semua atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura berjumlah 15 orang. Penelitian ini dilaksanakan di lapangan Basket outdoor Pandawa jalan cendrawasih pada Minggu, 26 Februari 2023. Kriteria inklusi yaitu atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura yang telah mengikuti Basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura selama minimal 3 bulan, atlet laki-laki usia 20-29 tahun, atlet yang memenuhi kriteria PAR-Q dan yang bersedia menjadi responden. Penelitian ini dilakukan pada 15 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi. Kriteria eksklusi pada penelitian ini yaitu atlet yang tidak mampu menyelesaikan pengukuran.

Pada penelitian dilakukan pengumpulan identitas responden mencakup nama lengkap, tanggal lahir/umur, jenis kelamin, program studi, angkatan, semester, NIM, No. HP/WA, berat badan, tinggi badan, frekuensi latihan, dan durasi latihan. Kemudian dilanjutkan dengan pengukuran berat badan sebelum dan sesudah latihan untuk mengukur status hidrasi menggunakan metode perubahan berat badan

berdasarkan kriteria dari *National Athletic Trainers' Association*, pengukuran tinggi badan, pengukuran VO_2Max menggunakan metode *rockport jogging* 1,6 km dan diberikan kuesioner skala Borg RPE. Penelitian ini telah lolos kaji etik oleh Komisi Etik Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura melalui surat persetujuan etik (*Ethical-Clearance*) dengan No : 8315/UN22.9/PG/2022.¹²⁻¹⁵

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data dilaksanakan pada Minggu, 26 Februari 2023 pukul 19.00 – 22.00 WIB. Penelitian dilaksanakan di lapangan basket outdoor Pandawa jalan Cendrawasih, berdasarkan data BMKG saat itu suhu rata-rata ialah $26,8^{\circ}C$ dan kelembapan rata-rata 84% dengan ketinggian dataran 0,1 – 1,5 meter di atas permukaan laut.¹⁶

Tabel 1. Distribusi Karakteristik Responden

Karakteristik	Jumlah	%
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	15	100
Perempuan	0	0
Umur		
< 20 tahun	0	0
20 – 29 tahun	15	100
>29 tahun	0	0

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1, dari 15 responden yaitu atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura diketahui responden seluruhnya berusia 20-29 tahun dan berjenis kelamin laki-laki. Dimana karakteristik ini sesuai dengan kriteria inklusi yaitu atlet laki-laki usia 20-29 tahun. Bryantara (2016) menjelaskan bahwa usia

20-30 tahun merupakan usia puncak dari daya tahan jantung-paru.¹⁷ Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Kim (2016) yang menyampaikan bahwa umumnya VO_2Max seseorang akan mengalami penurunan secara bertahap seiring dengan bertambahnya usia.¹⁸ Hal tersebut dikarenakan penurunan kontraksi jantung, penurunan volume darah karena pengumpulan dari aksi pompa otot yang kurang efektif dari katup di ekstremitas, pengerasan serat otot jantung, dan penurunan kapasitas total paru.¹⁷

Seluruh responden diketahui merupakan laki-laki. Santisteban dkk (2022) mengatakan bahwa laki-laki lebih memiliki keunggulan dalam performa daya tahan jantung-paru dibandingkan perempuan. Bahkan perempuan yang benar-benar terlatih memiliki nilai VO_2Max 10% lebih rendah daripada yang terlihat pada laki-laki dengan kondisi terlatih yang sama.¹⁹

Gambaran frekuensi latihan responden menunjukkan sebagian besar responden memiliki frekuensi latihan 1x/minggu sebanyak 13 orang dan sisanya memiliki frekuensi latihan 2 kali/minggu. Berdasarkan pedoman dari ACSM (*American College of Sports Medicine*) menyatakan bahwa untuk mencapai peningkatan VO_2Max diperlukan frekuensi latihan 3-5 kali/minggu.²⁰ Pranata (2022) menyampaikan bahwa kebiasaan atau seberapa sering berolahraga akan berpengaruh secara signifikan terhadap kebugaran jasmani.²¹ Hal ini sejalan dengan penelitian Candra (2021) dan Prabowo (2014) bahwa jika aktivitas fisik dan latihan dilakukan lebih rutin akan berpengaruh terhadap daya tahan atau kebugaran.^{11,22}

Durasi latihan responden secara keseluruhan memiliki durasi latihan selama 2-3 jam. Hasil penelitian tersebut sesuai

dengan penelitian yang dilakukan oleh Trioclarise (2022) dimana sebagian besar durasi latihan responden penelitian tersebut selama 150-300 menit dan juga terdapat korelasi antara durasi latihan terhadap VO_2Max .²³ Hal ini juga sesuai dengan penelitian Achmad dkk (2022) dimana saat durasi latihan lebih dari 60 menit akan memiliki kebugaran jasmani yang baik.²⁴

Dari hasil penelitian didapatkan juga status gizi responden yaitu sebagian besar responden memiliki tingkat status gizi "gemuk". Menurut Wiarto yang dikutip oleh Ari (2019) menyampaikan bahwa jika memiliki presentase lemak yang tinggi maka konsumsi oksigen akan lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang memiliki presentase lemak yang rendah dan memiliki tubuh atletis.⁸ Dalam penelitian Adelia (2022) didapatkan hasil bahwa terdapat korelasi antara status gizi dengan nilai VO_2Max .²⁵ Hal ini juga senada dengan penelitian Bryantara (2016), Jaihar (2013) dan Jahan (2017) yang menunjukkan bahwa adanya korelasi yang signifikan bahwa status gizi dengan kategori normal memiliki daya tahan kardiorespirasi yang lebih baik dibandingkan dengan responden yang memiliki status gizi dengan kategori gemuk.^{17,26,27}

Dari pengukuran yang telah dilakukan didapatkan status hidrasi responden sebagian besar mengalami dehidrasi ringan sebanyak 8 orang, asupan cairan yang diperoleh selama latihan sebanyak 1 hingga 3 gelas (240 – 720 ml) air minum. Status hidrasi responden sebagian besar memiliki tingkat status hidrasi dehidrasi ringan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Salam (2020) dan Hardianti (2020) yang menunjukkan bahwa kategori status hidrasi terbanyak adalah kategori

dehidrasi.^{28,29} Banyaknya aktivitas fisik dapat menguras tenaga dan cairan tubuh sehingga menyebabkan kurangnya konsumsi cairan.²⁹

Intensitas latihan responden sebagian besar memiliki intensitas latihan ringan sebanyak 9 orang. Hasil ini tidak sesuai dengan penelitian Zulfiyani (2015) yang mana sebagian besar atlet basket putra SMAN 4 Yogyakarta yang mengikuti tes daya tahan paru jantung memiliki skala intensitas latihan berat.³⁰ Berdasarkan pedoman dari ACSM menyatakan bahwa untuk mencapai peningkatan VO_2Max rekomendasi yang dapat diberikan yaitu intensitas latihan sedang hingga berat. Berdasarkan prinsip beban bertambah (*overload*) bahwa latihan dengan intensitas di bawah minimum tidak akan cukup merangsang tubuh untuk menghasilkan perubahan termasuk peningkatan VO_2Max .^{20,31}

Tingkat VO_2Max responden didapatkan sebagian besar memiliki tingkat VO_2Max yang kurang sebanyak 8 orang. Hal ini sejalan dengan penelitian Trioclarise (2022) yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat VO_2Max yang kurang.²³ Pada penelitian yang dilakukan oleh Susanto (2023) juga menunjukkan bahwa sebagian besar responden penelitian memiliki tingkat VO_2Max yang kurang pada rentang usia 20-29 tahun.³² Menurut Indrayana (2019) terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi VO_2Max seseorang yaitu jenis kelamin, usia, keturunan, ketinggian, latihan dan gizi. VO_2Max juga dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti fungsi paru jantung, metabolisme otot aerobik, obesitas, keadaan latihan dan keturunan.⁶ Gambaran hasil pengukuran responden lebih lengkapnya dapat dilihat pada tabel.

Tabel 2. Distribusi Hasil Pengukuran Responden

Kategori	Jumlah	%
Frekuensi Latihan		
1x / minggu	13	86,67
2x / minggu	2	13,33
>3x/ minggu	0	0
Durasi Latihan		
<1 jam	0	0
2-3 jam	15	100
>3 jam	0	0
Status Gizi		
Kurus	0	0
Normal	5	33,3
Gemuk	10	66,7
Status Hidrasi		
Euhidrasi	7	46,7
Dehidrasi Ringan	8	53,3
Dehidrasi Sedang	0	0
Dehidrasi Berat	0	0
Asupan Cairan Selama Latihan		
1 gelas (240 ml)	6	40
2 gelas (480 ml)	7	46,7
3 gelas (720 ml)	2	13,3
Intensitas Latihan		
Sangat Ringan	1	6,7
Ringan	9	60
Sedang	5	33,3
Berat	0	0
Sangat Berat	0	0
Tingkat VO_2Max		
Kurang Sekali	0	0
Kurang	8	53,3
Cukup	4	26,7

Baik	3	20
Baik Sekali	0	0

Hubungan Antara Status Hidrasi Terhadap Tingkat VO₂Max

Tabel 3. Hubungan antara Status Hidrasi terhadap Tingkat VO₂Max

	VO ₂ Max								Uji Korelasi Spearman			
	Kurang Sekali		Kurang		Cukup		Baik			Baik Sekali		
	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	
Status Hidrasi	Dehidrasi Berat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	r : 0,545 p : 0,036	
	Dehidrasi Sedang	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Dehidrasi Ringan	0	0	6	40	2	13,3	0	0	0		0
	Euhidrasi	0	0	2	13,3	2	13,3	3	20	0		0
Total	0	0	8	53,3	4	26,7	3	20	0	0		

Berdasarkan tabel 3 mengenai hubungan antara status hidrasi terhadap tingkat VO₂Max, didapatkan hasil analisis SPSS 24.0 dengan uji korelasi spearman untuk menguji korelasi antara status hidrasi terhadap tingkat VO₂Max pada atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,036 atau lebih kecil dari 0,05 dan angka koefisien korelasi sebesar 0,545. Hal ini dapat disimpulkan bahwa terdapat korelasi positif dengan kekuatan korelasi kuat antara status hidrasi terhadap tingkat VO₂Max. Dengan demikian dapat diartikan bahwa semakin membaik status hidrasi maka tingkat VO₂Max juga akan semakin meningkat. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulastio (2022) yang mendapatkan koefisien korelasi sebesar 0,969 > r_{tabel}=0,707 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan status hidrasi dengan VO₂Max pada Atlet karate Tako Forki Bengkulu.³³ Dalam penelitian yang dilakukan oleh Oktavrianto (2020) juga didapatkan hasil bahwa

terdapat hubungan atau pengaruh yang signifikan antara status hidrasi terhadap kemampuan VO₂Max pada atlet putra SMAN olahraga Jawa Timur.³⁴

Menurut Permatasari (2022) penyebab terjadinya dehidrasi pada seseorang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti status gizi, suhu pada tubuh, asupan cairan, daerah ekologi, komposisi tubuh, pengeluaran air, usia, jenis kelamin, pengetahuan dan aktivitas fisik.³⁵ Murray (2007) mengatakan bahwa ketika berolahraga kemudian mengalami dehidrasi dapat menyebabkan beberapa efek yang ditimbulkan seperti penurunan kemampuan konsentrasi, kecepatan reaksi, meningkatkan suhu tubuh dan menghambat laju produksi energi yang mana dapat menyebabkan kelelahan.³⁶

Alasan utama dehidrasi berdampak buruk pada performa seorang atlet yaitu pengurangan volume darah, penurunan aliran darah di kulit, penurunan tingkat keringat, penurunan pembuangan panas, peningkatan suhu inti, peningkatan laju penggunaan glikogen otot. Penurunan curah jantung maksimal (yaitu, kapasitas

pemompaan jantung tertinggi yang dapat dicapai selama latihan) adalah mekanisme fisiologis yang paling mungkin terjadi di mana dehidrasi menurunkan $\dot{V}O_2\text{Max}$ seseorang dan merusak kapasitas kerja dalam latihan yang melelahkan secara bertahap. Tekanan panas lingkungan dan dehidrasi dapat bertindak secara independen untuk membatasi curah jantung dan pengantaran darah ke otot aktif yang terjadi selama latihan intensitas tinggi.³⁷

Ramdhan dkk (2016) mengatakan bahwa tubuh yang memiliki lebih banyak otot mempunyai kandungan air yang lebih banyak dibandingkan tubuh yang memiliki lebih banyak lemak, karena sel-sel yang aktif secara metabolik akan mempunyai konsentrasi air yang lebih tinggi.³⁸ Dalam penelitian ini sebagian besar responden memiliki status gizi dalam kategori gemuk. Dalam penelitian Sari (2017) menunjukkan terdapat hubungan antara status gizi dengan status hidrasi.³⁹

Berdasarkan hasil penelitian Andayani (2013) menunjukkan bahwa terdapat hubungan asupan cairan dengan status hidrasi pada responden laki-laki.⁴⁰ Kekurangan asupan cairan dapat menyebabkan dehidrasi, khususnya bagi atlet yang mana akan menjadikan beban kerja pada tubuh semakin berat.⁴¹ Kelebihan asupan cairan juga dapat mempengaruhi status hidrasi karena terdapat beberapa jenis cairan yang dapat memicu tubuh mengalami dehidrasi.⁴² Dimana dalam penelitian ini hanya didapatkan hasil asupan cairan selama latihan sebanyak 1 – 3 gelas (240 ml – 720 ml). Selain itu, status hidrasi juga dapat diakibatkan oleh lamanya latihan atau tingginya intensitas latihan yang membutuhkan banyak energi dan cairan.⁴³

Hubungan Antara Intensitas Latihan Terhadap Tingkat $\dot{V}O_2\text{Max}$

Tabel 4. Hubungan antara Intensitas Latihan terhadap Tingkat $\dot{V}O_2\text{Max}$

	$\dot{V}O_2\text{Max}$										Uji Korelasi Spearman	
	Kurang Sekali		Kurang		Cukup		Baik		Baik Sekali			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Intensitas Latihan	Sangat Ringan	0	0	1	6,7	0	0	0	0	0	0	p : 0,248
	Ringan	0	0	5	33,3	3	20	1	6,7	0	0	
	Sedang	0	0	2	13,3	1	6,7	2	13,3	0	0	
	Berat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Sangat Berat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Total	0	0	8	53,3	4	26,7	3	20	0	0		

Dapat dilihat pada tabel 4 terkait hubungan antara intensitas latihan terhadap tingkat $\dot{V}O_2\text{Max}$, setelah dilakukan analisis dengan uji korelasi

spearman untuk menguji korelasi antara intensitas latihan terhadap tingkat $\dot{V}O_2\text{Max}$ pada atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,248 atau lebih

besar dari 0,05. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat korelasi antara intensitas latihan terhadap tingkat $VO_2\text{Max}$. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bandsode (2022) yang menunjukkan bahwa terdapat korelasi tidak searah antara skala Borg RPE dengan $VO_2\text{Max}$.⁴⁴ Pranata (2022) menyampaikan bahwa ukuran kesuksesan dalam meningkatkan kebugaran jasmani salah satunya dipengaruhi oleh intensitas latihan.²¹ Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wajib (2022) menunjukkan bahwa latihan yang dilakukan dengan intensitas tinggi atau latihan interval dengan intensitas tinggi dapat meningkatkan $VO_2\text{Max}$ secara signifikan dan efisien dibandingkan dengan latihan intensitas rendah atau sedang.⁴⁵ Hal tersebut didukung oleh penelitian Puji (2019) dan Crowley (2022) yang menunjukkan bahwa latihan intensitas tinggi dapat memberikan peningkatan yang lebih besar terhadap $VO_2\text{Max}$ dibandingkan latihan intensitas sedang atau rendah.^{46,47} Namun secara keseluruhan juga dapat dipengaruhi oleh faktor lainnya seperti dorongan pelatihan, panjang interval latihan, volume latihan, dan durasi latihan serta karakteristik dasar atlet.⁴⁷

Dalam penelitian ini sebagian besar responden memiliki intensitas latihan yang ringan yang dapat disebabkan oleh semangat responden yang kurang atau tidak serius saat menjalankan latihan dan volume latihan yang diberikan tidak intensif. Selain itu, karakteristik responden juga dapat berpengaruh seperti status gizi sebagian responden cenderung mengarah ke gemuk yang membuat responden jadi

bermalas-malasan dalam menjalankan latihan.

Keterbatasan penelitian ini yaitu pengukuran intensitas latihan hanya dilakukan pada satu waktu sehingga tidak didapatkan intensitas latihan rata-rata dan tidak diikuti dengan pengukuran faktor lain seperti kapasitas vital paru, Hb, kualitas pembuluh darah, volume jantung, besar dan jumlah mitokondria yang berkemungkinan dapat memengaruhi tingkat $VO_2\text{Max}$ atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura memiliki tingkat status hidrasi dehidrasi ringan, intensitas latihan dalam kategori ringan, dan memiliki tingkat $VO_2\text{Max}$ dalam kategori kurang. Terdapat korelasi positif antara tingkat status hidrasi terhadap $VO_2\text{Max}$ dan tidak terdapat korelasi antara intensitas latihan terhadap $VO_2\text{Max}$ pada atlet basket Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.

DUKUNGAN FINANSIAL

Penulis tidak mendapat dana bantuan dalam penelitian ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. FIBA. Official Basketball Rules. Switzerland: Fiba Central Board; 2018.
2. Hidyah T. Latihan Multilateral Alternatif Untuk Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Bola Basket. *J Media Ilmu Keolahragaan Indones.* 2011;1(2).
3. Avers D. Chapter 8 - Exercise and Physical Activity for Older Adults. In: Avers D, Wong RA, editors. *Guccione's Geriatric Physical Therapy (Fourth Edition)* [Internet]. Fourth Edi. St. Louis (MO): Mosby; 2020. p. 166–200. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780323609128000087>
4. Kusuma PA. Analisis Daya Tahan Aerobik Maksimal (Vo2Max) dan Anaerobik Pada Atlet Bulutangkis Usia 11-14 Tahun PB. Bintang Timur Surabaya Menjelang Kejurnas Jatim 2014. *J Kesehat Olahraga.* 2015;3(2).
5. Sugiarto. Hubungan Asupan Energi, Protein, dan Konsumsi Suplemen dengan Tingkat Kebugaran. *J Media Ilmu Keolahragaan Indones.* 2012;2(2).
6. Indrayana I, Yuliawan E. Penyuluhan Pentingnya Peningkatan VO2max Guna Meningkatkan Kondisi Fisik Pemain Sepakbola Fortuna FC Kecamatan Rantau Rasau. *J Ilm Sport Coach Educ.* 2019;1(1).
7. Rahmawati AA, Isnawati M, Rahayuni A. Efektifitas Edukasi Hidrasi dan Asupan Cairan terhadap Status Hidrasi Atlet Remaja. *J Ris Gizi Poltekkes Semarang.* 2016;4(2).
8. Pratama AWP, Rismayanthi C. Hubungan Status Hidrasi Dengan Vo2 Max Pada Atlet Sepak Bola. *Medikora.* 2019;17(1):61–72.
9. McDermott B, Anderson S, Armstrong L, Casa D, Chevront S, Cooper L. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for the Physically Active. *J Athl Train.* 2017;52(9):877–95.
10. Tirtawirya D. Intensitas dan Volume Dalam Latihan Olahraga. *J ISSA Ilm Keolahragaan.* 2012;1.
11. Candra AT, Setiabudi MA. Analisis Tingkat Volume Oksigen Maksimal (VO 2 Max) Camaba Prodi PJKR. *J Peen Kesehat Rekreasi.* 2021;7(1):10–7.
12. Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 : Pedoman Gizi Seimbang. 2014;
13. Ongko J. Cara Mengukur Tinggi dan Berat Badan. *Asos Pelatih Kebugaran Indones.* 2016;
14. Casa DJ, Armstrong LE, Hillman SK, Montain SJ, Reiff R V., Rich BSE, et al. National Athletic Trainers' Association Position Statement: Fluid Replacement for Athletes. *J Athl Train.* 2000;35(2):212–24.
15. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. Modul Pelatihan Bagi Pelatih Pembinaan Kebugaran Jasmani. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2017.
16. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. Data Iklim Harian. *Pus Database BMKG.* 2023;
17. Bryantara OF. Factors That are Associated to Physical Fitness (VO2Max) of Football Athletes. *J Berk Epidemiol.* 2016;4(2).
18. Kim CH, Wheatley C, Johnson BD. The Effect of Aging on Relationships between Lean Body Mass and VO2max in Rowers. *PLoS One.* 2016;11(8).
19. Santisteban KJ, Lovering AT, Halliwill J, Minson C. Sex Differences in VO2max and the Impact on Endurance-Exercise Performance. *Int J Environ Res Public Heal.* 2022;19(9):4946.
20. Pescatello L, Arena R, Riebe D, Thompson P. ACSM's Guidelines for Exercise Testing

- and Prescription. 9th ed. Philadelphia: American College of Sports Medicine; 2013.
21. Pranata D, Kumaat NA. Pengaruh Olahraga Dan Model Latihan Fisik Terhadap Kebugaran Jasmani Remaja: Literature Review. *J Kesehat Olahraga*. 2022;10(2).
 22. Prabowo SB. Tingkat Kebugaran Jasmani Anggota Klub Jantung Sehat. *J Phys Educ Sport Heal Recreat*. 2014;3(6).
 23. Trioclarise R, Kurniawan G, Anggreani IS. HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH, DURASI LATIHAN DAN VO2MAX PADA PEMAIN SEPAK BOLA AMATIR USIA 11-14 TAHUN DI SEKOLAH SEPAK BOLA TAHUN 2022. *J Fisioter dan Kesehat Indones*. 2022;2(2).
 24. Fahrurrazi AI, Irianto T, Dirgantoro EW. ANALISIS KEBUGARAN JASMANI DARI ASPEK DURASI OLAHRAGA PADA PESERTA DIDIK SMP NEGERI 5 KOTA BANJARMASIN. *J Pendidik Jasm dan Olahraga*. 2022;3(2).
 25. Adelia K, Komala R, Muharramah A, Ayu RNS. Hubungan Status Gizi dan Aktivitas Fisik Dengan Nilai VO2Max Pada Karyawan Universitas Aisyah Pringsewu Tahun 2021. *Darussalam Nutr J*. 2022;6(1):19–28.
 26. Jaihar S. Analisis Status Gizi dan Aktivitas Fisik dengan Ketahanan Fisik Siswa di Sekolah Polisi Negara (SPN) Batua Makassar, Sulawesi Selatan. *Fak Kesehat Masy Univ Hasanuddin*. 2013;
 27. Jahan W. A Study of VO2max in Relation to Body Mass Index before and After Exercise in Healthy Young Adults. *J Med Sci Clin Res*. 2017;5(4).
 28. Salam NA. Hubungan Status Gizi dan Hidrasi Terhadap VO2Max Pada Atlet Perbasi Pangkep. Universitas Negeri Makassar; 2020.
 29. Hardianti, Battung SM, Bahar B, Jafar N, Mansur MA. HUBUNGAN ASUPAN AIR, STATUS HIDRASI, DAN KEBUGARAN REMAJA DI PENGUNGSIAN PETOBO KOTA PALU. *JGMI J Indones Community Nutr*. 2020;9(2).
 30. Zulfiyanti L. Persepsi Atlet terhadap Tingkat Kelelahan pada Multistage Fitness Test dan Yo-yo Intermittend Recovery Test di Tim Basket Putra SMA Negeri 4 Yogyakarta. *J Univ Negeri Yogyakarta*. 2015;
 31. Bompa T. Theory and methodology of training: the key to athletic performance. Kendall Hunt Publishing Company; 1994.
 32. Susanto NG, William, Rumiati F. GAMBARAN TINGKAT AKTIVITAS FISIK DAN KEBUGARAN KARDIORESPIRASI (VO2 MAX) PADA KARYAWAN PT ARWANA NUANSA KERAMIK. *J Med Udayana*. 2023;12(1).
 33. Sulastio A, Afniza R, Vai A. Hubungan Status Hidrasi Dengan Vo2 Max Pada Atlet Karate Tako Forki Bengkulu. *Musamus J Phys Educ Sport*. 2022;4(2).
 34. Oktavrianto D, Noordia A. PENGARUH STATUS HIDRASI TERHADAP KEMAMPUAN VO2MAX ATLET PUTRA CABANG OLAHRAGA SEPAK TAKRAW SMAN OLAHRAGA JAWA TIMUR. *J Kesehat Olahraga*. 2020;8(2).
 35. Permatasari, Kuswari M, Gifari N, Sitoayu L, Mulyani E. FAKTOR DETERMINAN STATUS HIDRASI ATLET BELA DIRI DI PUSAT PELATIHAN OLAHRAGA PELAJAR. *Sport Nutr J*. 2022;4(2).
 36. Murray B. Hydration and Physical Performance. *J Am Coll Nutr*. 2007;26(5).
 37. Jeukendrup A, Gleeson M. *Sport Nutrition*. 3rd ed. Champaign, IL: Human Kinetics; 2019.
 38. Ramdhan RI, Rismayanthi C. Hubungan Antara Status Hidrasi Serta Konsumsi Cairan Pada Atlet Bola Basket. *Medikora*. 2016;15(1).

39. Sari NA, Nindya TS. Relationship between Fluid Intake, Nutritional Status with Hydration Status of Workers at General Engineering PT PAL Indonesia. *Media Gizi Indones.* 2017;12(1).
40. Andayani K. HUBUNGAN KONSUMSI CAIRAN DENGAN STATUS HIDRASI PADA PEKERJA INDUSTRI LAKI-LAKI. *J Nutr Coll.* 2013;2(4).
41. Irawan A. Konsumsi Cairan dan Olahraga. *Sport Sci Br.* 2007;
42. Penggalih HST, Huriyat E, Mirza. Gaya Hidup, Status Gizi dan Stamina Atlet pada sebuah Klub Sepakbola. *Ber Kedokt Masy.* 2007;23(4).
43. Fink H, Alan E, Lisa A. *Practical Applications in Sport Nutrition.* 3rd ed. Jones and Bartlett Publishers; 2013.
44. Bandsode NV, Joshi A. Relation between Heart Rate Recovery, Level of Fatigue and VO2 max in Swimmers - An Observational Study. *Int J Heal Sci Res.* 2022;12(6).
45. Wajib M, Ruman, Aditya R, Sihombing H. PENGARUH HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING TERHADAP PENINGKATAN VO2MAX ATLET LARI JARAK JAUH. *J Ilm Stok Bina Guna Medan.* 2022;10(2).
46. Puji S, Widyah K, Wiriawan O. Pengaruh High Intensity Interval Training (HIIT) terhadap Daya Tahan Kardiovaskuler, Kecepatan, dan Kelincahan pada Usia 13-15 Tahun. *J Sport Sci Educ.* 2019;4(2).
47. Crowley E, Powell C, Carson BP, Davies RW. The Effect of Exercise Training Intensity on VO2max in Healthy Adults: An Overview of Systematic Reviews and Meta-Analyses. *Transl Sport Med.* 2022;